

Attorney Docket No. 1349.1263

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Karp-sik YOUN

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: September 26, 2003

Examiner:

For: PULLEY FIXING APPARATUS OF OFFICE MACHINE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-68490

Filed: November 6, 2002

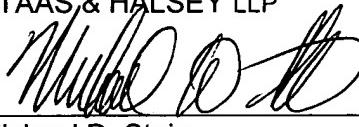
It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: 9/26/03

By:

  
Michael D. Stein  
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

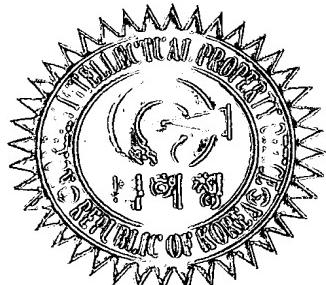
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0068490  
Application Number PATENT-2002-0068490

출원년월일 : 2002년 11월 06일  
Date of Application NOV 06, 2002

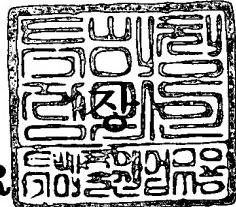
출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 12 월 30 일

특허청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【제출일자】	2002.11.06		
【발명의 명칭】	사무기기의 풀리 고정장치		
【발명의 영문명칭】	apparatus for fixing a driven pully in an office machine		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	정홍식		
【대리인코드】	9-1998-000543-3		
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	윤갑식		
【성명의 영문표기】	YOUN,KARP SIK		
【주민등록번호】	651201-1280334		
【우편번호】	442-710		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄1동 매탄아파트 27동 405호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	18	면	18,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	19	항	717,000 원
【합계】	764,000 원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

본 발명에 따른 사무기기의 풀리 고정장치는 피동 풀리를 프레임에 회전할 수 있게 고정하는 풀리 고정부, 풀리 고정부를 프레임에 이동 할 수 있게 지지하는 슬라이딩부, 및 풀리 고정부를 동력전달 벨트에 일정한 장력을 가하는 방향으로 탄성적으로 가압하는 자동 장력조절부를 포함한다. 본 발명의 풀리 고정장치는 구성 및 조립을 간단히 하여 동력전달 벨트 및 피동 풀리를 쉽게 장착 및 탈착하고, 동력전달 벨트의 장력을 쉽게 조절할 수 있을 뿐 아니라, 부품수를 줄임으로써 제작 코스트 및 조립시간을 줄일 수 있다.

**【대표도】**

도 5

**【색인어】**

프린터, 캐리어, 벨트, 풀리, 고정, 스프링, 장력, 조정

【명세서】

**【발명의 명칭】**

사무기기의 풀리 고정장치{apparatus for fixing a driven pully in an office machine}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 잉크젯 프린터의 일부 사시도.

도 2는 도 1에 도시한 잉크젯 프린터의 구동장치의 개략 사시도.

도 3은 종래의 잉크젯 프린터의 풀리 고정장치의 분해 사시도.

도 4는 도 3에 도시한 풀리 고정장치의 단면도.

도 5는 본 발명에 일치하는 사무기기의 풀리 고정장치의 분해 사시도.

도 6은 도 5에 도시한 풀리 고정장치의 사시도.

도 7은 본 발명의 풀리 고정장치의 롤킹부의 밀림 방지구를 예시하는 부분 단면도.

도 8a 및 도 8b는 본 발명의 풀리 고정장치의 롤킹부의 밀림방지구의 돌출부의 예를 예시하는 부분 단면도.

도 9a 내지 도 9f는 도 5에 도시한 풀리 고정장치의 작용을 예시하는 사시도.

**\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\***

1: 잉크젯 프린터                            15, 110: 프레임

20: 캐리어                                    21: 캐리어 구동부

23, 115: 캐리어 이송벨트                    24, 63: 구동풀리

25: 동력전달 톱니부                            28: 캐리어 구동모터

30: 프린트 헤드	50: 캐리어 샤프트
60: 급지롤러	61: 급지롤러 구동부
62: 급지롤러 구동모터	66: 동력전달 풀리
70, 100: 풀리 고정장치	71: 풀리 캡
72: 암나사부	75, 111: 브라켓
78, 178: 피동 풀리	80: 장력조절 나사
112, 141: 고정돌기	120: 슬라이딩부
121a, 121a', 121b, 121b': 돌기 가이드홀	
125a, 125a', 125b, 125b': 슬라이드 돌기	
128a, 128b: 스토퍼	130: 풀리 고정부
131: 판	133: 피동풀리 지지구
140: 스프링 수용부	150: 자동 장력조절부
151: 인장 스프링	170: 록킹부
171: 나사홀	173: 조절 가이드홀
175: 밀림 방지구	177, 177': 돌출부

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <30> 본 발명은 잉크젯 프린터, 복사기, 레이저 프린터 등과 같은 사무기기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 사무기기의 동력전달 벨트 및 피동 폴리를 쉽게 장착하고 탈착함과 동시에 동력전달 벨트의 장력을 쉽게 조절할 수 있는 사무기기의 폴리고정 장치에 관한 것이다.
- <31> 일반적으로, 사무기기, 예를들면 잉크젯 프린터(1)는 도 1에 도시한 바와 같이, 잉크를 분사하는 노즐을 갖는 프린트 헤드(30)를 장착한 캐리어(20), 캐리어(20)의 이동을 가이드하는 캐리어 샤프트(50)와 안내 레일(11)을 지지하는 측면 프레임(12, 12')을 구비한 섀시(chassis)(10), 캐리어 샤프트(50)를 따라 캐리어(20)를 좌·우로 이동시키는 캐리어 구동부(21; 도 2), 및 인쇄할 용지를 급지하는 급지롤러(60)를 구동하는 급지롤러 구동부(61)를 구비한다.
- <32> 캐리어(20)는 안내 레일(11)의 수직벽(11')과 접촉하면서 좌·우로 이송될 수 있도록 상단 후면에 형성된 가이드 슬라이더(29), 및 캐리어 샤프트(50)를 수용하여 좌·우로 이동할 수 있게 지지하는 지지 브라켓(26)을 구비한다.
- <33> 도 2에 도시한 바와 같이, 캐리어 구동부(21)는 섀시(10)의 배후 프레임(15)에 고정된 캐리어 구동모터(28), 및 캐리어 구동모터(28)의 구동폴리(24)와 연결되고 캐리어(20)를 좌·우로 이송하도록 캐리어(20)의 후면에 형성된 동력전달 톱니부(25)에 캐리어 구동모터(28)의 동력을 전달하는 캐리어 이송벨트(23)로 구성된다.

<34> 급지를려 구동부(61)는 측면 프레임(12)의 하부에 고정된 급지를려 구동모터(62), 동력전달 벨트(65)를 통해 급지를려 구동모터(62)의 구동풀리(63)와 연결되고 동력전달 기어(67)를 갖는 동력전달 풀리(66), 및 동력전달 기어(67)와 맞물리는 급지를려 구동기어(69)로 이루어 진다.

<35> 이와 같이 구성된 잉크젯 프린터(1)의 작용을 살펴보면, 컴퓨터 또는 제어부로부터 인쇄명령이 내려지면, 인쇄용지는 급지를려 구동모터(62)의 동작에 따라 도시하지 않은 별도의 기어부를 통해 급지를려 구동부(61)의 급지를려 구동기어(69)에 연결된 픽업롤러(도시하지 않음)에 의해 급지 트레이 또는 카세트로부터 픽업되어 급지를려(60)로 이송 된다.

<36> 급지를려(60)로 이송되어온 용지는 급지를려 구동모터(62)의 동력을 전달하는 동력 전달 벨트(65), 동력전달 풀리(66), 동력전달 기어(67) 등을 통해 급지를려 구동기어(69)와 연결된 급지를려(60)에 의해 프린트 헤드(30)쪽으로 일정한 이동량으로 반송된다

<37> 그 후, 용지가 급지를려(60)를 통해 인쇄 헤드(30)의 하부를 통과하게 될 때, 인쇄 헤드(30)는, 캐리어 구동모터(28)의 동력을 전달하는 구동풀리(24), 캐리어 이송벨트(23), 동력전달 톱니부(25) 등을 통해 좌·우로 이송되는 캐리어(20)에 의해 캐리어 샤프트(50)와 안내 레일(11)을 따라 좌·우로 이동하면서 노즐을 통해 잉크를 분사하여 인쇄를 진행하게 된다.

<38> 이와 같이, 종래의 잉크젯 프린터(1)는 인쇄시 프린트 헤드(30)를 장착한 캐리어(20)를 구동하기 위해, 캐리어 구동모터(28)의 구동풀리(24)와 연결되어 캐리어(20)의

동력전달 톱니부(25)에 캐리어 구동모터(28)의 동력을 전달하는 캐리어 이송벨트(23)를 사용한다.

<39> 그러나, 이러한 캐리어 이송벨트(23)는 캐리어 구동모터(28)의 동력을 구동풀리(24)로부터 캐리어(20)의 동력전달 톱니부(25)에 안정적으로 전달하기 위해서는 일정한 장력을 갖는 상태로 유지되어야 한다.

<40> 이를 위하여, 종래에는 도 3 및 도 4에 도시한 바와 같이, 구동기어(24)의 반대쪽에 위치한 피동 풀리(78)에 캐리어 이송벨트(23)의 장력을 조절할 수 있는 풀리 고정장치(70)를 설치하고 있다.

<41> 이 풀리 고정장치(70)는 피동 풀리(78)의 일단부에 형성된 축(79)을 회전할 수 있게 결합하는 지지 홀(74)을 갖는 풀리 캡(71), 풀리 캡(71)의 측벽에 형성된 가이드(73)를 수용하는 가이드 홀(76)을 통해 풀리 캡(71)을 이동할 수 있게 지지하도록 배후 프레임(15)에 형성된 브라켓(75), 및 풀리 캡(71)을 캐리어 이송벨트(23)의 길이방향으로 이동시키는 조절부(72, 80)를 구비한다.

<42> 조절부(72, 80)는 풀리 캡(71)의 일단부에 돌출 형성된 암나사부(72); 및 브라켓(75)에 형성된 나사홀(77), 브라켓(75) 내측에 위치하는 E형 링(83), O형 링(82) 및 스프링(81)을 통해 암나사부(72)에 결합되는 장력조절 나사(80)로 구성된다.

<43> 이러한 종래의 풀리 고정장치(70)는 암나사부(72)에 나사 맞물림된 장력조절 나사(80)의 회전에 따라 구동 풀리(24)와 피동 풀리(78) 간의 거리를 조정하므로 캐리어 이송벨트(23)의 장력을 비교적 쉽게 조절할 수 있는 잇점은 있으나, 캐리어 이송벨트(23) 및 피동 풀리(78)를 설치하기 위해서는 피동 풀리(78)를 풀리 캡(71)과 결합한 후 다시

풀리 캡(71)을 브라켓(75)에 장력조절 나사(80)로 고정해야 하는 복잡하고 번거로운 조립작업을 필요로 하는 단점이 있었다.

<44> 또한, 종래의 풀리 고정장치(70)는 부품수가 많아 제작 코스트가 상승하는 문제점이 있었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<45> 본 발명은 위와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 구성 및 조립을 간단히 하여 동력전달 벨트 및 풀리를 쉽게 장착 및 탈착함과 동시에 동력전달 벨트의 장력을 쉽게 조절할 수 있는 사무기기의 풀리 고정장치를 제공하는 데 있다.

<46> 본 발명의 다른 목적은 부품수를 줄임으로써 제작 코스트 및 조립시간을 줄일 수 있는 사무기기의 풀리 고정장치를 제공하는데 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<47> 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 동력을 전달하는 동력전달 벨트, 회전력을 전달하도록 동력전달 벨트의 일단에 배치된 구동풀리를 갖는 구동모터, 동력전달 벨트의 타단에 배치된 피동풀리, 및 구동모터의 구동풀리와 피동풀리를 회전 할 수 있게 고정하는 프레임을 포함하는 사무기기의 풀리 고정장치에 있어서, 피동풀리를 프레임에 회전할 수 있게 고정하는 풀리 고정부, 풀리 고정부를 프레임에 이동할 수 있게 지지하는 슬라이딩부, 및 풀리 고정부와 프레임 사이에 배치되어 풀리 고정부를 동력전달 벨트에 일정한 장력을 가하는 방향으로 탄성적으로 가압하는 자동 장력조절부를 포함하는 사무기기의 풀리 고정장치를 제공한다.

- <48> 양호한 실시예에 있어서, 폴리 고정부는 동력전달 벨트를 피동 폴리에 자유롭게 설치하거나 제거 할 수 있도록 동력전달 벨트의 타단에 접촉하는 피동 폴리의 원주면을 노출하는 형태로 피동 폴리를 지지하는 피동폴리 지지구를 갖는 긴 판형태의 부재로 구성된다. 피동폴리 지지구는 피동 폴리의 설치를 쉽게 하기 위하여 일단부는 피동 폴리의 중심축의 일단부를 지지하는 밀폐 지지홀을 가지고 타단부는 피동폴리의 중심축의 타단부를 지지하는 개방 지지홀을 갖는 L자형 브라켓 형태로 형성되는 것이 바람직하다.
- <49> 슬라이딩부는 폴리 고정부에 형성된 최소한 하나 이상의 슬라이드 돌기, 및 슬라이드 돌기를 수용하여 가이드 하도록 프레임에 폴리고정부 이동방향으로 형성된 최소한 하나 이상의 돌기 가이드홀로 구성된다. 이 때, 돌기 가이드홀은 동력전달 벨트가 설치되지 않은 상태에서, 폴리 고정부를, 피동폴리가 동력전달 벨트의 길이 범위 밖에 위치하는 스프링 조립위치와 동력전달 벨트의 길이 범위 내에 위치하는 폴리고정부 초기조립위치 사이로 이동할 수 있도록 하는 길이를 갖는다. 또한, 슬라이드 돌기는 프레임의 면과 평행하게 형성된 슬라이딩 단부, 및 프레임의 면과 직각으로 형성된 지지부를 갖는 L자 형태의 돌기로 구성되고, 돌기 가이드홀은 슬라이드 돌기의 슬라이딩 단부를 수용하는 넓은 홀, 및 슬라이드 돌기의 지지부를 수용 및 가이드하는 일자형 홀을 갖는 L자형 태의 홀로 구성되는 것이 바람직하다.
- <50> 선택적으로, 슬라이드 돌기는 동력전달 벨트가 설치될 때 폴리 고정부가 동력전달 벨트 조립위치에 일시적으로 정지하도록 슬라이딩 단부가 돌기 가이드홀의 넓은 홀로부터 완전히 빠지지 않게 유지하는 스토퍼를 포함할 수 있다. 스토퍼는 돌기 가이드홀의 넓은 홀의 일측벽 및 일측벽 근처의 프레임의 배면과 맞물리도록 슬라이딩 단부에 형성된 L자형 함몰부로 구성된다.

- <51> 자동 장력조절부는 일단부는 제 1 고정구에 의해 풀리 고정부에 고정되고 타단부는 제 2 고정구에 의해 프레임에 고정되어 풀리 고정부를 피동 풀리가 동력전달 벨트에 대하여 장력을 가하는 방향으로 탄성적으로 가압하는 탄성 스프링을 구비한다. 제 1 고정구는 탄성 스프링의 일단부에 형성된 제 1 고리, 및 제 1 고리를 고정하도록 풀리 고정부에 형성된 제 1 고정돌기로 구성되고, 제 2 고정구는 탄성 스프링의 타단부에 형성된 제 2 고리, 및 제 2 고리를 고정하도록 풀리 고정부에 형성된 관통홀을 통해 돌출된 상태로 프레임에 형성된 제 2 고정돌기로 구성되는 것이 바람직하다.
- <52> 자동 장력조절부는 비정상적인 외력에 의해 피동 풀리를 고정한 풀리 고정부가 프레임으로부터 이탈되지 않도록 하기 위한 이탈방지구를 더 포함할 수 있다. 이탈방지구는 제 2 고정구로 구성되는 것이 바람직하다. 이 때, 제 2 고정구의 제 2 고리는 제 2 고정돌기와 함께 풀리 고정부에 형성된 관통홀을 통해 이탈되지 않도록 관통홀의 폭보다 더 큰 폭을 갖도록 형성된다.
- <53> 본 발명의 풀리 고정장치는 피동 풀리에 설치된 동력전달 벨트의 장력이 자동 장력조절부에 의해 자동으로 조절되거나 강제로 조절된 후 풀리 고정부를 움직이지 않게 고정하기 위한 록킹부를 더 포함한다. 록킹부는 풀리 고정부에 풀리 고정부의 이동방향으로 형성된 긴 조절 가이드 홀, 프레임에 조절 가이드 홀에 상응하게 형성된 나사홀, 및 조절 가이드 홀을 통해 나사홀에 체결되는 록킹나사로 구성된다.
- <54> 록킹부는 풀리 고정부가 록킹된 후 풀리 고정부가 동력전달 벨트의 이송력에 의해 밀리는 것을 방지하기 위한 밀림 방지구를 더 포함할 수 있다. 밀림 방지구는 나사홀 근처에서 프레임에 형성된 최소한 하나 이상의 돌출부로 구성된다. 돌출부

는 풀리 고정부쪽으로 돌출하도록 프레스 가공된 돌기, 또는 프레스 가공된 홀 주위에 풀리 고정부쪽으로 돌출하도록 형성된 버(Burr)로 구성될 수 있다.

<55> 본 발명의 실시예에 있어서, 동력전달 벨트는 잉크젯 프린터의 캐리어 이송벨트, 또는 급지롤러에 동력을 전달하기 위한 동력전달 벨트로 구성되고, 구동모터는 잉크젯 프린터의 캐리어 구동모터, 또는 급지롤러 구동모터로 구성되며, 피동풀리는 캐리어 이송벨트, 또는 동력전달 벨트를 통해 캐리어 구동모터, 또는 급지롤러 구동모터의 구동기 어의 동력이 전달되는 피동풀리, 또는 동력전달 풀리로 구성된다.

<56> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 사무기기의 풀리 고정장치를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

<57> 도 5를 참조하면, 동력전달 벨트의 일단부와 맞물리는 피동 풀리를 고정하기 위한 본 발명에 따른 사무기기의 풀리 고정장치(100)가 개략적으로 도시되어 있다.

<58> 본 발명의 풀리 구동장치(100)가 적용되는 사무기기, 예를들면 잉크젯 프린터는 도 2에 관하여 설명한 종래의 잉크젯 프린터와 같이, 잉크를 분사하는 노즐을 갖는 프린트 헤드(도시하지 않음)를 장착한 캐리어(도시하지 않음)에 형성된 동력전달 톱니부(도시하지 않음)에 이송동력을 전달하는 캐리어 이송벨트(115), 캐리어 이송벨트(115)의 일단(115a)에 배치된 구동 풀리(도시하지 않음)를 갖는 캐리어 구동모터(도시하지 않음), 캐리어 이송벨트(115)의 타단(115b)에 배치된 피동 풀리(178), 및 캐리어 구동모터의 구동 풀리와 피동 풀리(178)를 각각 별도의 고정장치(도시하지 않음) 및 본 발명의 풀리 고정 장치(100)를 통해 회전 할 수 있게 고정하고 있는 프레임(110)의 부분을 구성하는 브라켓(111)을 구비한다.

- <59> 본 발명의 풀리 고정장치(100)는 피동 풀리(178)를 프레임(110)의 브라켓(111)에 회전할 수 있게 고정하는 풀리 고정부(130), 풀리 고정부(130)를 부라켓(111)에 이동할 수 있게 지지하는 슬라이딩부(120), 및 풀리 고정부(130)와 브라켓(111) 사이에 배치되어 풀리 고정부(130)를 캐리어 이송벨트(123)에 일정한 장력을 가하는 방향으로 일정한 압력으로 가압하는 자동 장력조절부(150)를 포함한다.
- <60> 풀리 고정부(130)는 캐리어 이송벨트(115)를 피동풀리(178)에 자유롭게 설치하거나 제거 할 수 있도록 캐리어 이송벨트(115)의 타단(115b)에 접촉하는 피동 풀리(178)의 원주면을 노출하는 형태로 피동 풀리(178)를 지지하는 피동풀리 지지구(133)를 갖는 긴 판형태의 부재(131)로 구성된다.
- <61> 피동풀리 지지구(133)는 피동 풀리(178)의 설치를 쉽게 하기 위하여, 일단부(137)는 피동 풀리(178)의 중심축(179)의 일단부를 지지하는 밀폐 지지홀(도시하지 않음)을 가지고 타단부(137)는 피동 풀리(178)의 중심축(179)의 타단부를 지지하는 개방 지지홀(136)을 갖는 □자형 브라켓 형태로써, 판형태의 부재(131)의 일단부와 일체로 형성된다.
- <62> 슬라이딩부(120)는 판형태의 부재(131)의 타단부의 배면 및 피동풀리 지지구(133)의 배면의 상·하측에 각각 두개씩 돌출 형성된 4 개의 슬라이드 돌기(125a, 125b; 125a', 125b'), 및 슬라이드 돌기(125a, 125b; 125a', 125b')를 수용하여 가이드 하도록 브라켓(111)에 길이방향으로 슬라이드 돌기(125a, 125b; 125a', 125b')와 상응하는 위치에 형성된 4개의 돌기 가이드홀(121a, 121b; 121a', 121b')로 구성된다.

<63> 슬라이드 돌기(125a, 125b; 125a', 125b')의 각각은 브라켓(111)의 면과 평행하게 형성된 슬라이딩 단부(127a, 127b; 127a', 127b') 및 브라켓(111)의 면과 직각으로 형성된 지지부(126a, 126b; 126a', 126b')를 갖는 ㄴ자 형태의 돌기로 이루어 진다.

<64> 선택적으로, 슬라이드 돌기(125a, 125b; 125a', 125b')중 판형태의 부재(131)의 타단부의 배면의 상·하측에 형성된 슬라이드 돌기(125a, 125b)는 후술하는 바와 같이 캐리어 이송벨트(115)가 장착될 때 풀리 고정부(130)가 캐리어 이송벨트 조립위치(도 6, 도 9d, 또는 도9e)에 일시적으로 정지하도록 슬라이딩 단부(127a, 127b)가 상응하는 돌기 가이드홀(121a, 121b)의 후술하는 넓은 홀(124a, 124b)로부터 완전히 빠지지 않게 유지하는 스토퍼(128a, 128b)를 각각 포함할 수 있다. 각각의 스토퍼(128a, 128b)는 돌기 가이드 홀(121a, 121b)의 넓은 홀(124a, 124b)의 일측벽 및 일측벽 근처의 브라켓(111)의 배면과 맞물리도록 슬라이딩 단부(127a, 127b)와 일체로 형성된 ㄴ자형 함몰부로 구성된다.

<65> 돌기 가이드홀(121a, 121b; 121a', 121b')의 각각은 슬라이드 돌기(125a, 125b; 125a', 125b')의 슬라이딩 단부(127a, 127b; 127a', 127b')를 수용할 수 있는 넓은 홀(124a, 124b; 124a', 124b'), 및 슬라이드 돌기(125a, 125b; 125a', 125b')의 지지부(126a, 126b; 126a', 126b')를 수용 및 가이드하는 일자형 홀(123a, 123b; 123a', 123b')을 갖는 ㄴ자형태의 홀로 이루어 진다.

<66> 이와 같이, 풀리 고정부(130)는 슬라이드 돌기(125a, 125b; 125a', 125b')와 돌기 가이드홀(121a, 121b; 121a', 121b') 사이의 결합을 통해 브라켓(111)에 이동할 수 있게 지지된다.

<67> 또한, 이 때, 각각의 돌기 가이드홀(121a, 121b; 121a', 121b')은 캐리어 이송벨트(115)가 설치되지 않은 상태에서, 풀리 고정부(130)는 피동 풀리(178)가 캐리어 이송벨트(115)의 길이 범위 밖에 위치하는 스프링 조립위치(도 9b 또는 도 9c)와 캐리어 이송벨트(115)의 길이 범위 내에 위치하는 풀리 고정부 초기 조립위치(도 9a)사이로 이동할 수 있도록 하는 길이를 갖도록 형성된다.

<68> 따라서, 풀리 고정부(130), 추후 설명하는 인장스프링(151), 및 캐리어 이송벨트(115)를 설치하기 위해, 풀리 고정부(130)는 풀리고정부 초기 조립위치(도 9a)와 스프링 조립위치(도 9b 또는 도 9c) 뿐 아니라, 캐리어 이송벨트(115)의 길이 범위와 풀리고정부 초기 조립위치(도 9a) 사이에 위치하는 캐리어 이송벨트 조립위치(도 9d, 또는 도 9e)와, 스프링 조립위치(도 9b 또는 도 9c)와 캐리어 이송벨트(115)의 길이 범위 또는 캐리어 이송벨트 조립위치 사이에 위치하는 장력조절 위치(도 9f)로 이동될 수 있다.

<69> 자동 장력조절부(150)는 풀리 고정부(130)를 피동 풀리(178)가 캐리어 이송벨트(115)에 대하여 장력을 가하는 방향으로 당기도록 하기 위해, 일단부는 제 1 고정구(152, 141)에 의해 풀리 고정부(130)에 고정되고 타단부는 제 2 고정구(153, 112)에 의해 브라켓(111)에 고정되어 판형태의 부재(131) 위에 형성된 스프링 수용부(140)에 수용된 인장 스프링(151)을 구비한다. 인장 스프링(151)은 캐리어 이송벨트(115)에 대하여 일정한 장력을 가하도록 선결된 탄성력을 갖는다.

<70> 제 1 고정구(152, 141)는 인장 스프링(151)의 일단부에 형성된 제 1 고리(152), 및 제 1 고리(152)를 고정하도록 제 1 고정홈(143)을 구비하고 풀리 고정부(130)의 타단부에 형성된 제 1 고정돌기(141)로 이루어 지고, 제 2 고정구(153, 112)는 인장 스프링(150)의 타단부에 형성된 제 2 고리(153), 및 제 2 고리(153)를 고정하도록 제 2 고정홈

(113)을 구비하고 풀리 고정부(130)의 판형태의 부재(131)에 형성된 긴 관통홀(139)을 통해 돌출된 상태로 브라켓(111)에 형성된 제 2 고정돌기(112)로 이루어 진다.

<71> 인장 스프링(151)은 풀리 고정부(130)가 도 9b 및 도 9c에 도시한 바와 같이 제 1 고정돌기(141)와 제 2 고정돌기(112) 사이의 거리(d)가 인장 스프링(151)의 자유장 길이 와 일치하는 스프링 조립위치로 이동된 후 풀리 고정부(130)에 고정된다.

<72> 또한, 인장 스프링(151)은 캐리어 이송벨트(115)가 피동 풀리(178)에 장착될 때는 도 9d 및 도 9e에 도시한 바와 같이 풀리 고정부(130)에 의해 스토퍼(128a, 128b)가 넓은 홀(124a, 124b)과 맞물리는 캐리어 이송벨트 조립위치로 당겨져서 캐리어 이송벨트(115)를 피동 풀리(178)의 원주면 위쪽에 위치할 수 있게 하고, 캐리어 이송벨트(115)가 피동 풀리(178)의 원주면 위쪽에 위치된 후 풀리 고정부(130)를 화살표 방향(A)으로 누르는 것에 의해 스토퍼(128a, 128b)와 넓은 홀(124a, 124b) 사이의 맞물림이 해제되면, 풀리 고정부(130)를 인장함으로써 도 9f에 도시한 바와 같이 풀리 고정부(130)의 피동풀리(178)를 캐리어 이송벨트(115)에 대해 일정한 장력을 가하는 장력 조절위치로 이동시키게 된다.

<73> 자동 장력조절부(150)는 외부충격, 사용자의 누름 등과 같은 비정상적인 외력에 의해 피동 풀리(178)를 고정한 풀리 고정부(130)가 풀리고정부 초기 조립위치로 이동할 때, 풀리 고정부(130)의 슬라이드 돌기(125a, 125b; 125a', 125b')가 브라켓(111)의 돌기 가이드 홀(121a, 121b; 121a', 121b')로부터 이탈되지 않도록 하기 위한 이탈방지구를 더 포함한다.

<74> 이러한 이탈방지구는 다른 적당한 장치로 구성할 수 있지만, 나사 등의 별도의 체결장치를 필요로 하지 않도록 하기 위해 제 2 고정구(153, 112)로 구성되는 것이 바람직

하다. 이 때, 제 2 고정구(153, 112)의 제 2 고리(153)는 제 2 고정돌기(112)와 함께 풀리 고정부(130)에 형성된 관통홀(139)을 통해 이탈되지 않도록 관통홀(139)의 폭보다 더 큰 폭을 갖도록 구성된다.

<75> 또한, 선택적으로, 본 발명의 풀리 고정장치(100)는 피동 풀리(178)에 설치된 캐리어 이송벨트(115)의 장력이 자동 장력조절부(150)에 의해 자동으로 조절된 후 또는 사용자에 의해 강제적으로 조절된 후, 풀리 고정부(130)를 조절된 상태로 움직이지 않게 고정할 수 있다.

<76> 이를 위해, 본 발명의 풀리 고정장치(100)는 록킹부(170)를 더 포함한다. 록킹부(170)는 풀리 고정부(130)에 풀리 고정부(130)의 이동방향으로 형성된 긴 조절 가이드홀(173), 브라켓(111)에 조절 가이드홀(173)에 상응하는 범위내에 형성된 나사홀(171), 및 조절 가이드홀(173)을 통해 나사홀(171)에 체결되는 록킹나사(174)로 구성된다.

<77> 풀리 고정부(130)가 록킹부(170)에 의해 록킹된 후 캐리어 이송동작시 풀리 고정부(130)가 캐리어 이송벨트(115)의 이송력에 의해 밀리게 될 수 있다. 이러한 풀리 고정부(130)의 밀림은, 풀리 고정부(130)가 록킹부(170)의 록킹력 때문에 인장 스프링(151)에 의해 자동으로 복귀되지 않을 뿐 아니라 밀려진 비정렬 위치에 유지되기 때문에, 프린팅 시 캐리어에 장착된 프린트 헤드의 프린트 위치정렬에 치명적인 영향을 미친다.

<78> 따라서, 도 7, 및 도 8a에 도시한 바와 같이, 록킹부(170)는 풀리 고정부(130)가 캐리어 이송벨트(115)의 이송력에 의해 밀리게 되는 것을 방지하기 위한 밀림 방지구(175)를 더 포함한다.

<79> 밀림 방지구(175)는 록킹부(170)의 록킹나사(174)가 나사홀(171)에 체결될 때 풀리 고정부(130)에 압착되도록, 별도의 부품을 사용하지 않고 브라켓(111)의 나사홀(171) 근처에 브라켓(111)과 일체로 형성된 최소한 하나 이상의 돌출부(177)로 구성된다. 돌출부(177)는 프레스 가공된 훌(176) 주위에 형성된 버(Burr)로 구성된다.

<80> 선택적으로, 도 8b에 도시한 바와 같이, 돌출부는 프레스 가공된 돌기(177')로 구성될 수 있다.

<81> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 풀리 고정장치(100)는 비교적 간단한 구조로써, 피동 풀리(178)를 장착한 풀리 고정부(130)와 캐리어 이송벨트(115)를 브라켓(111)과 피동 풀리(178)에 각각 장착 및 탈착할 수 있고, 또 캐리어 이송벨트(115)의 장력을 조절할 수 있다.

<82> 이상에서, 본 발명의 풀리 고정장치(100)는 캐리어 이송벨트(123)와 연결된 피동 풀리(178)에 적용되는 것으로 설명 및 예시 하였지만, 본 발명은 이것으로 한정되지 않으며, 급지롤러(도시하지 않음)를 구동하기 위한 구동모터(도시하지 않음)의 구동풀리(도시하지 않음)의 동력을 전달 하기 위한 동력전달 벨트(도시하지 않음)에 연결된 피동 풀리(도시하지 않음)에도 동일한 구성과 원리로 적용될 수 있을 것이다.

<83> 이상과 같이 구성된 본 발명의 사무기기의 풀리 고정장치(100)의 작용을 도 5 내지 도 9에 관하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<84> 먼저 피동 풀리(178)와 캐리어 이송벨트(115)를 장착하는 과정을 설명하면, 도 9a에 도시한 바와 같이, 피동 풀리(178)는 풀리 고정부(130)의 피동풀리 지지구(133)에 장착된다. 이어서, 풀리 고정부(130)의 슬라이드 돌기(125a, 125b; 125a', 125b')는, 각각

돌기 가이드홀(121a, 121b; 121a', 121b')의 넓은 홀(124a, 124b; 124a', 124b')과 정렬되도록 배치된 후 넓은 홀(124a, 124b; 124a', 124b')내에 삽입된다. 그 결과, 폴리 고정부(130)는 폴리고정부 초기 조립위치에 위치하게 된다.

<85> 그 다음, 도 9b 및 도 9c에 도시한 바와 같이, 폴리 고정부(130)는 제 1 고정돌기(141)와 제 2 고정돌기(112) 사이의 거리(d)가 인장 스프링(151)의 자유장 길이와 일치하는 스프링 조립위치로 이동되고, 인장 스프링(151)은 제 1 및 제 2 고정구(152, 141; 153, 112)를 통해 일단부는 폴리 고정부(130)에 고정되고 타단부는 브라켓(111)에 고정된 상태로 스프링 수용부(140)내에 설치된다.

<86> 그 후, 도 9d에 도시한 바와 같이, 폴리 고정부(130)는 인장 스프링(151)의 탄성력에 대항하여 슬라이드 돌기(125a, 125b)의 슬라이딩 단부(127a, 127b)가 스토퍼(128a, 128b)와 넓은 홀(124a, 124b) 사이의 맞물림에 의해 상응하는 돌기 가이드홀(121a, 121b)의 넓은 홀(124a, 124b)로부터 완전히 빠지지 않게 유지되는 캐리어 이송벨트 조립위치로 당겨진다. 이 때, 폴리 고정부(130)는 브라켓(111)의 면으로부터 스토퍼(128a, 128b)의 높이 만큼 약간 들려진 상태로 유지된다.

<87> 이어서, 도 9e에 도시한 바와 같이, 캐리어 이송밸트(115)의 타단(115b)은 피동 폴리(178)의 원주면 위쪽에 배치된다. 이 때, 피동 폴리(178)는 캐리어 이송밸트(115)의 길이 범위 안쪽에 위치하게 되므로, 캐리어 이송밸트(115)의 타단(115b)은 피동 폴리(178)의 원주면과 접촉하지 않는다.

<88> 이 상태에서, 폴리 이송부(130)가 화살표 방향(A)으로 눌려지면, 브라켓(111)의 면으로부터 스토퍼(128a, 128b)의 높이 만큼 약간 들려진 상태로 유지된 폴리 이송부(130)가 아래로 밀려지면서 스토퍼(128a, 128b)와 넓은 홀(124a, 124b) 사이의 맞물림이 해제

된다. 그 결과, 탄성 스프링(151)은 풀리 고정부(130)의 타단부를 당기게 되고, 이에 따라 풀리 고정부(130)의 피동 풀리(178)는 도 9f에 도시한 바와 같이 인장 스프링(151)에 의해 인장되어 캐리어 이송벨트(115)에 일정한 장력을 가하게 된다.

<89> 이 상태에서, 이탈 방지구를 구성하는 제 2 고정구(112, 153)는 피동 풀리(178)를 고정한 풀리 고정부(130)가 외부충격, 사용자의 누름 등과 같은 비정상적인 외력에 의해 풀리고정부 초기 조립위치로 이동하더라도, 풀리 고정부(130)를 브라켓(111)으로부터 이탈되지 않도록 유지한다.

<90> 이와 같이 인장 스프링(151)이 캐리어 이송벨트(115)에 일정한 장력을 가하는 상태를 고정하거나, 강제로 일정한 장력을 부가하여 고정할 경우, 록킹부(170)의 록킹 나사(174)는 풀리 고정부(130)의 조절 가이드 홀(173)을 통해 나사홀(171)에 체결된다. 이 때, 도 7에 도시한 바와 같이, 브라켓(111)의 나사홀(171) 근처에 형성된 돌출부(177)는 풀리 고정부(130)에 압착되므로, 캐리어 이송동작시 풀리 고정부(130)가 캐리어 이송벨트(115)의 이송력에 의해 밀려 캐리어에 장착된 프린트 헤드의 프린트위치 정렬에 영향을 미치는 문제는 방지된다.

<91> 그 후, 피동 풀리(178) 및 캐리어 이송벨트(115)를 교체하기 위해, 피동 풀리(178)와 캐리어 이송벨트(115)를 탈착할 경우, 풀리 고정장치(100)의 동작은 위에서 설명한 순서의 역순으로 진행된다.

**【발명의 효과】**

- <92> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 사무기기의 풀리 고정장치는 구성 및 조립을 간단히 하여 동력전달 벨트 및 피동 풀리를 쉽게 장착하고 탈착함과 동시에 동력전달 벨트의 장력을 쉽게 조절할 수 있다.
- <93> 또한, 본 발명의 풀리 고정장치는 부품수를 줄임으로써 제작 코스트 및 조립시간을 줄일 수 있는 효과를 제공한다.
- <94> 이상에서, 본 발명의 특정한 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였다. 그러나, 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 아니하며, 특히 청구의 범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명에 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 수정과 변형실시가 가능할 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

동력을 전달하는 동력전달 벨트, 회전력을 전달하도록 상기 동력전달 벨트의 일단에 배치된 구동 풀리를 갖는 구동모터, 상기 동력전달 벨트의 타단에 배치된 피동 풀리, 및 상기 구동모터의 상기 구동 풀리와 상기 피동 풀리를 회전 할 수 있게 고정하는 프레임을 포함하는 사무기기의 풀리 고정장치에 있어서,

상기 피동 풀리를 상기 프레임에 회전할 수 있게 고정하는 풀리 고정부;

상기 풀리 고정부를 상기 프레임에 이동할 수 있게 지지하는 슬라이딩부; 및

상기 풀리 고정부와 상기 프레임 사이에 배치되어 상기 풀리 고정부를 상기 동력전달 벨트에 일정한 장력을 가하는 방향으로 탄성적으로 가압하는 자동 장력조절부를 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 풀리 고정장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 풀리 고정부는 상기 동력전달 벨트를 상기 피동 풀리에 자유롭게 설치하거나 제거 할 수 있도록 상기 동력전달 벨트의 상기 타단에 접촉하는 상기 피동 풀리의 원주면을 노출하는 형태로 상기 피동 풀리를 지지하는 피동풀리 지지구를 구비하는 긴 판 형태의 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 풀리 고정장치.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서, 상기 피동풀리 지지구는 상기 피동 풀리의 설치를 쉽게 하기 위하여 일단부는 상기 피동 풀리의 중심축의 일단부를 지지하는 밀폐 지지홀을 가지고 타

단부는 상기 피동 풀리의 중심축의 타단부를 지지하는 개방 지지홀을 갖는 ㄷ자형 브라켓 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 사무기기의 풀리 고정장치.

#### 【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 슬라이딩부는,  
상기 풀리 고정부에 형성된 최소한 하나 이상의 슬라이드 돌기; 및  
상기 슬라이드 돌기를 수용하여 가이드 하도록 상기 프레임에 풀리고정부 이동방향  
으로 형성된 최소한 하나 이상의 돌기 가이드홀을 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기  
기의 풀리 고정장치.

#### 【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 돌기 가이드홀은 상기 동력전달 벨트가 설치되지 않은 상  
태에서, 상기 풀리 고정부를, 피동 풀리가 상기 동력전달 벨트의 길이 범위 밖에 위치하  
는 스프링 조립위치 위치와 상기 동력전달 벨트의 길이 범위 내에 위치하는 풀리고정부  
초기 조립위치 사이로 이동할 수 있도록 하는 길이를 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는  
사무기기의 풀리 고정장치.

#### 【청구항 6】

제 4 항에 있어서,  
상기 슬라이드 돌기는 상기 프레임의 면과 평행하게 형성된 슬라이딩 단부, 및 상  
기 프레임의 면과 직각으로 형성된 지지부를 갖는 ㄴ자 형태의 돌기를 포함하고;

상기 돌기 가이드홀은 상기 슬라이드 돌기의 상기 슬라이딩 단부를 수용하는 넓은 홀, 및 상기 슬라이드 돌기의 상기 지지부를 수용 및 가이드하는 일자형 홀을 갖는 ㄴ자 형태의 홀을 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 풀리 고정장치.

#### 【청구항 7】

제 6 항에 있어서, 상기 슬라이드 돌기는 상기 동력전달 벨트가 설치될 때 상기 풀리 고정부가 동력전달 벨트 조립위치에 일시적으로 정지하도록 상기 슬라이딩 단부가 상기 돌기 가이드홀의 상기 넓은 홀로부터 완전히 빠지지 않게 유지하는 스토퍼를 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 풀리 고정장치.

#### 【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 상기 스토퍼는 상기 돌기 가이드홀의 상기 넓은 홀의 일측벽 및 상기 일측벽 근처의 상기 프레임의 배면과 맞물리도록 상기 슬라이딩 단부에 형성된 ㄴ자형 함몰부를 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 풀리 고정장치.

#### 【청구항 9】

제 1 항에 있어서, 상기 자동 장력조절부는 일단부는 제 1 고정구에 의해 상기 풀리 고정부에 고정되고 타단부는 제 2 고정구에 의해 상기 프레임에 고정되어 상기 풀리 고정부를 상기 피동 풀리가 상기 동력전달 벨트에 대하여 장력을 가하는 방향으로 탄성 적으로 가압하는 탄성 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 풀리 고정장치.

#### 【청구항 10】

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 고정구는 상기 탄성 스프링의 일단부에 형성된 제 1 고리, 및 상기 제 1 고리를 고정하도록 상기 풀리 고정부에 형성된 제 1 고정돌기를 포함하며;

상기 제 2 고정구는 상기 탄성 스프링의 타단부에 형성된 제 2 고리, 및 상기 제 2 고리를 고정하도록 상기 풀리 고정부에 형성된 관통홀을 통해 돌출된 상태로 상기 프레임에 형성된 제 2 고정돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 풀리 고정장치.

#### 【청구항 11】

제 10 항에 있어서, 상기 자동 장력조절부는 비정상적인 외력에 의해 상기 피동 풀리를 고정한 상기 풀리 고정부가 상기 프레임으로부터 이탈되지 않도록 하기 위한 이탈방지구를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 풀리 고정장치.

#### 【청구항 12】

제 11 항에 있어서,

상기 이탈 방지구는 상기 제 2 고정구를 포함하고;

상기 제 2 고정구의 상기 제 2 고리는 상기 제 2 고정돌기와 함께 상기 풀리 고정부에 형성된 상기 관통홀을 통해 이탈되지 않도록 상기 관통홀의 폭보다 더 큰 폭을 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는 사무기기의 풀리 고정장치.

#### 【청구항 13】

제 1 항에 있어서, 상기 피동 풀리에 설치된 상기 동력전달 벨트의 장력이 상기 자동 장력조절부에 의해 자동으로 조절되거나 강제로 조절된 후 상기 피동풀리 고정부를 움직이지 않게 고정하기 위한 록킹부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 풀리 고정장치.

**【청구항 14】**

제 13 항에 있어서, 상기 록킹부는,  
상기 폴리 고정부에 폴리 고정부 이동방향으로 형성된 긴 조절 가이드 홀;  
상기 프레임에 상기 조절 가이드홀에 상응하게 형성된 나사홀; 및  
상기 조절 가이드홀을 통해 상기 나사홀에 체결되는 록킹나사를 포함하는 것을 특  
징으로 하는 사무기기의 폴리 고정장치.

**【청구항 15】**

제 14 항에 있어서, 상기 록킹부는 상기 폴리 고정부가 상기 록킹부에 의해 록킹된  
후 상기 폴리 고정부가 상기 동력전달 벨트의 이송력에 의해 밀리는 것을 방지하기 위  
한 밀림 방지구를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 폴리 고정장치 .

**【청구항 16】**

제 15 항에 있어서, 상기 밀림 방지구는 상기 나사홀 근처에서 상기 프레임에 형성  
된 최소한 하나 이상의 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 폴리 고정장  
치 .

**【청구항 17】**

제 16 항에 있어서, 상기 돌출부는 상기 폴리 고정부쪽으로 돌출하도록 프레스 가  
공된 돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 폴리 고정장치 .

**【청구항 18】**

제 16 항에 있어서, 상기 돌출부는 프레스 가공된 훌 주위에 상기 풀리 고정부쪽으로 돌출하도록 형성된 버(Burr)를 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 풀리 고정장치.

**【청구항 19】**

제 1 항에 있어서,

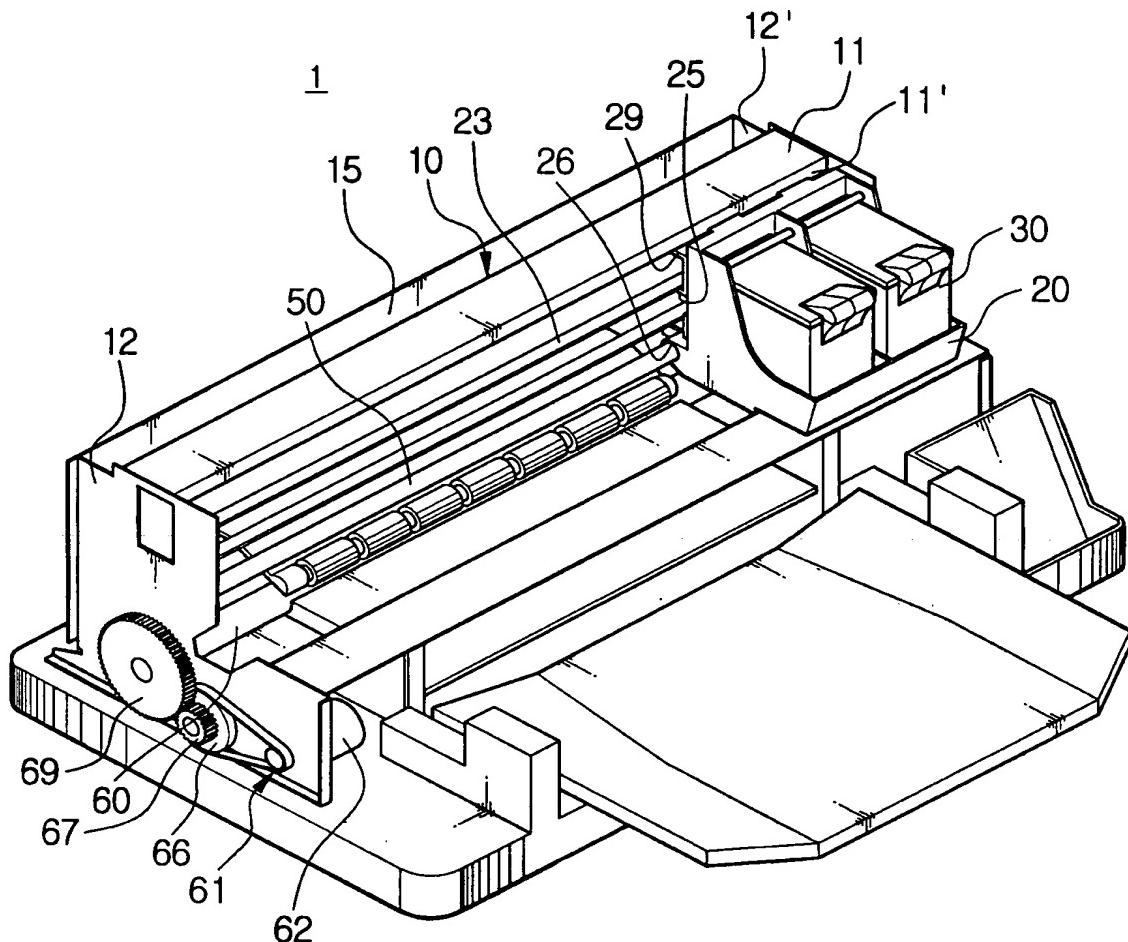
상기 동력전달 벨트는 잉크젯 프린터의 캐리어 이송벨트, 및 급지롤러에 동력을 전달하기 위한 동력전달 벨트 중 하나를 포함하고;

상기 구동모터는 상기 잉크젯 프린터의 캐리어 구동모터, 및 급지롤러 구동모터 중 하나를 포함하며;

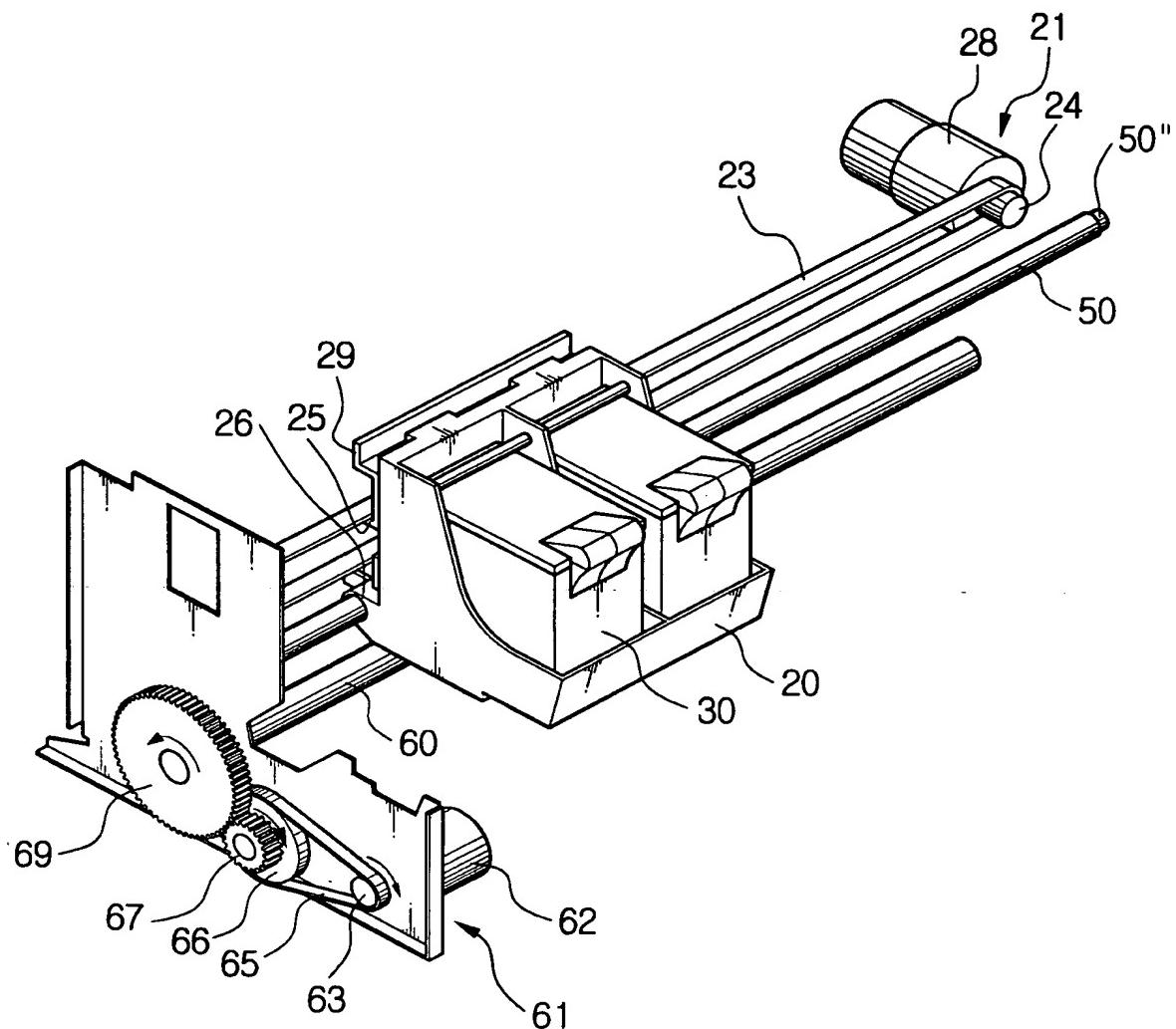
상기 피동 풀리는 상기 캐리어 이송벨트 및 상기 동력전달 벨트 중 하나를 통해 상기 캐리어 구동모터 및 상기 급지롤러 구동모터의 구동기어 중 하나의 동력이 전달되는 피동 풀리, 및 동력전달 풀리 중 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 사무기기의 풀리 고정장치.

## 【도면】

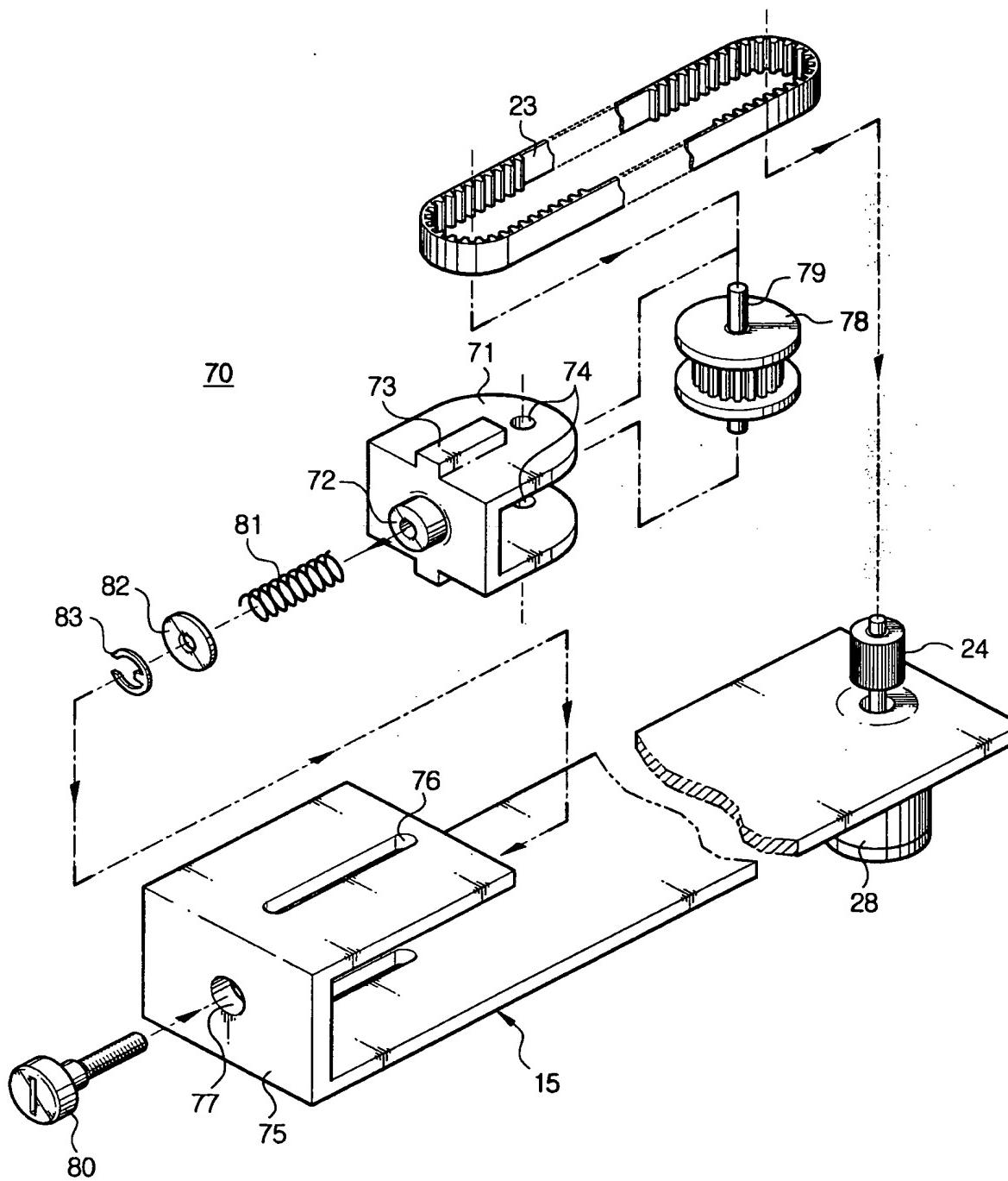
【도 1】



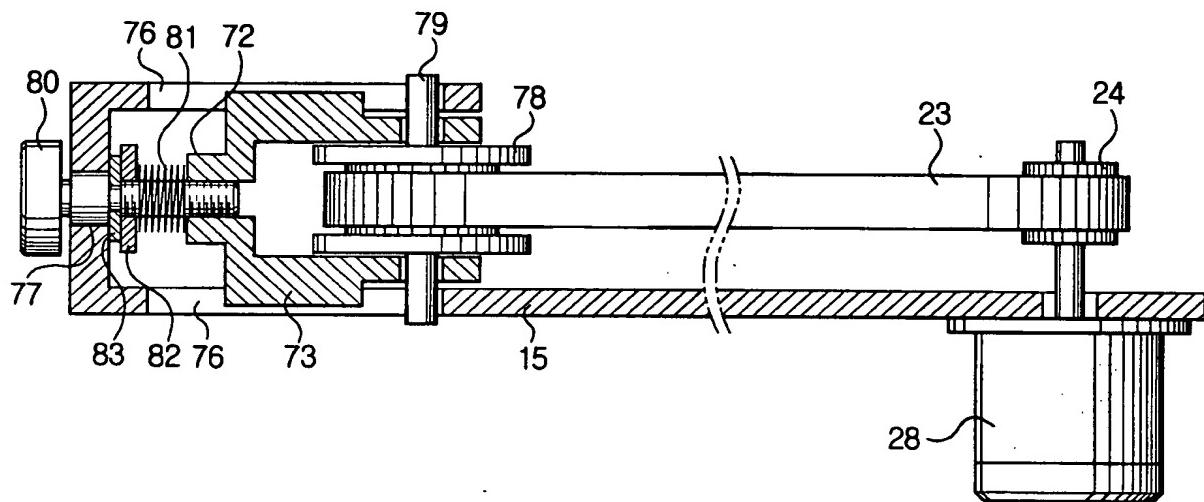
【도 2】



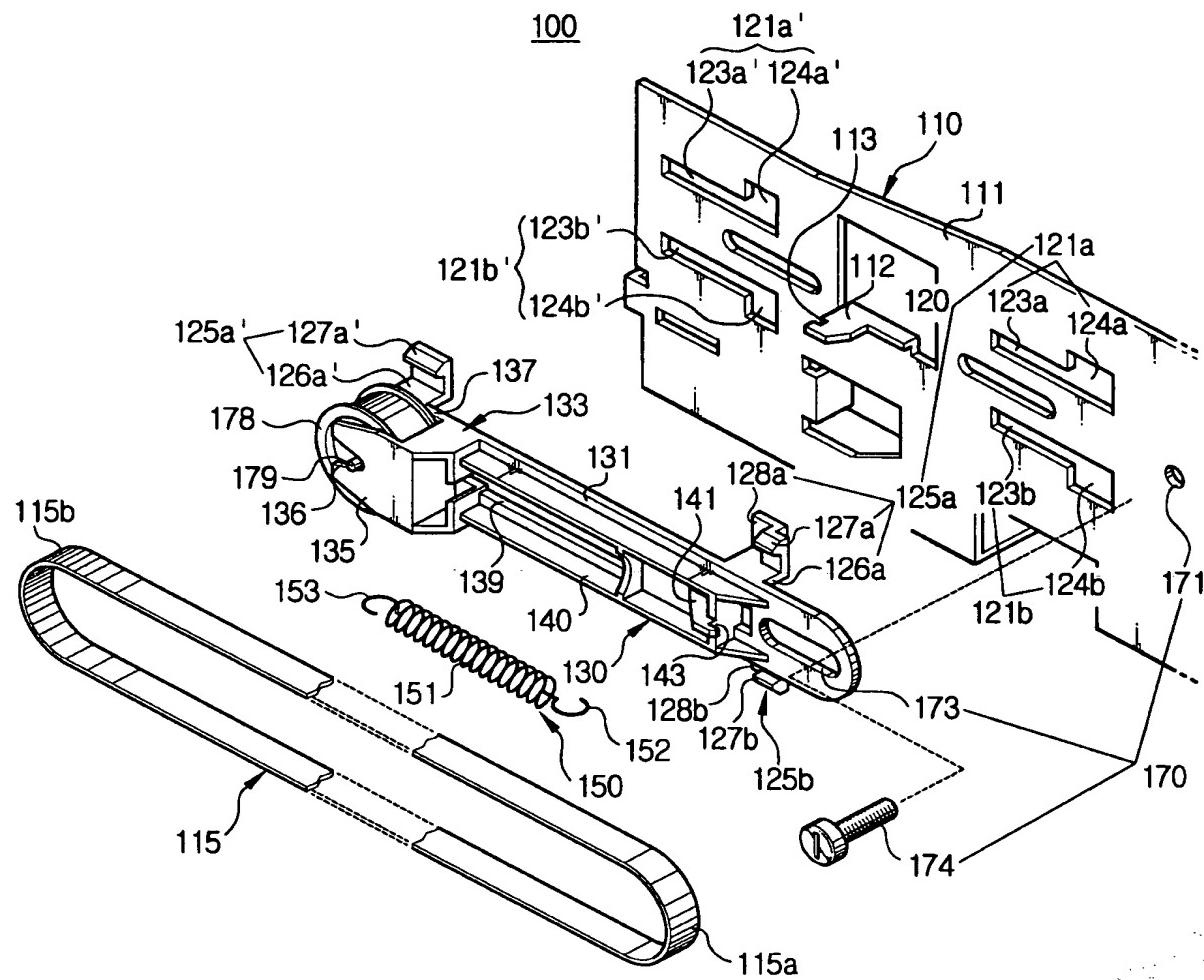
【도 3】



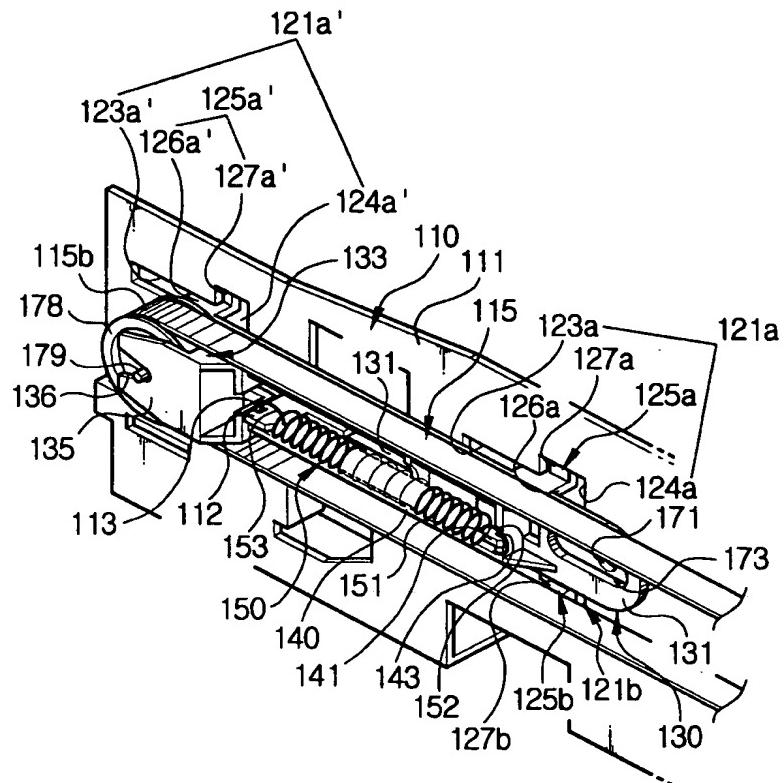
【도 4】

70

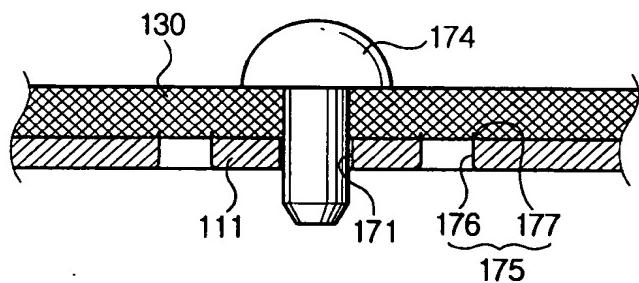
【도 5】



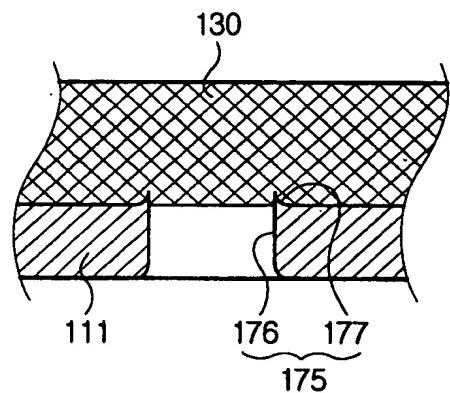
【도 6】



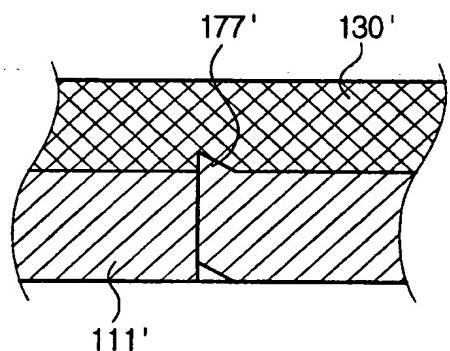
【도 7】



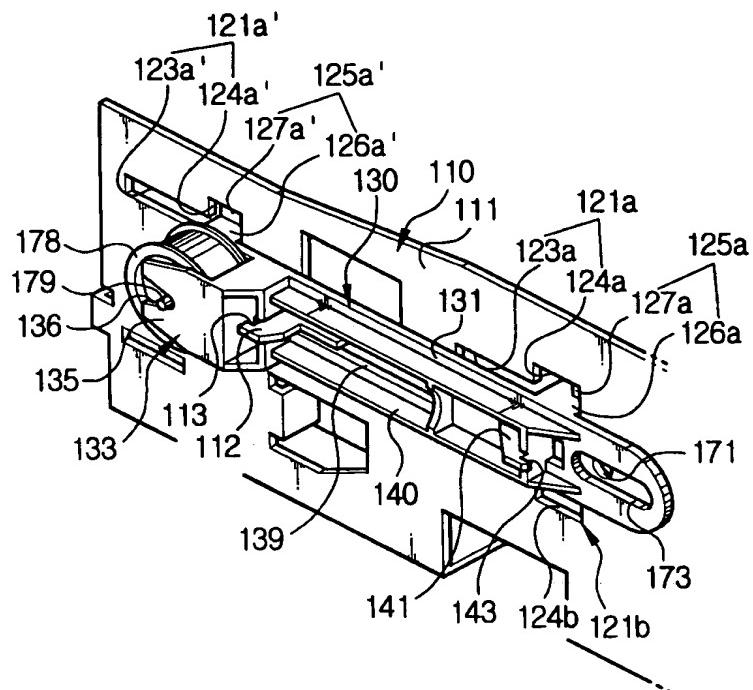
【도 8a】



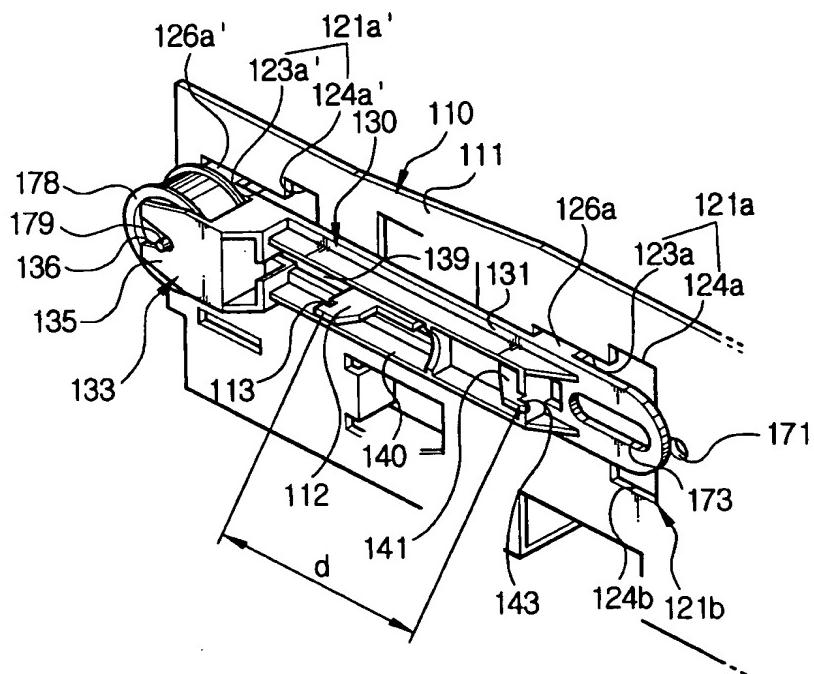
【도 8b】



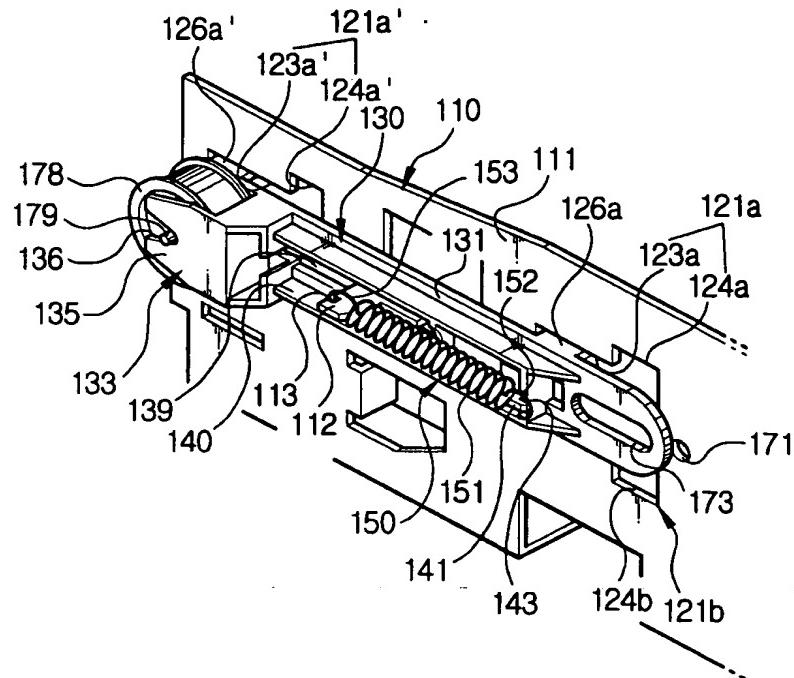
【도 9a】



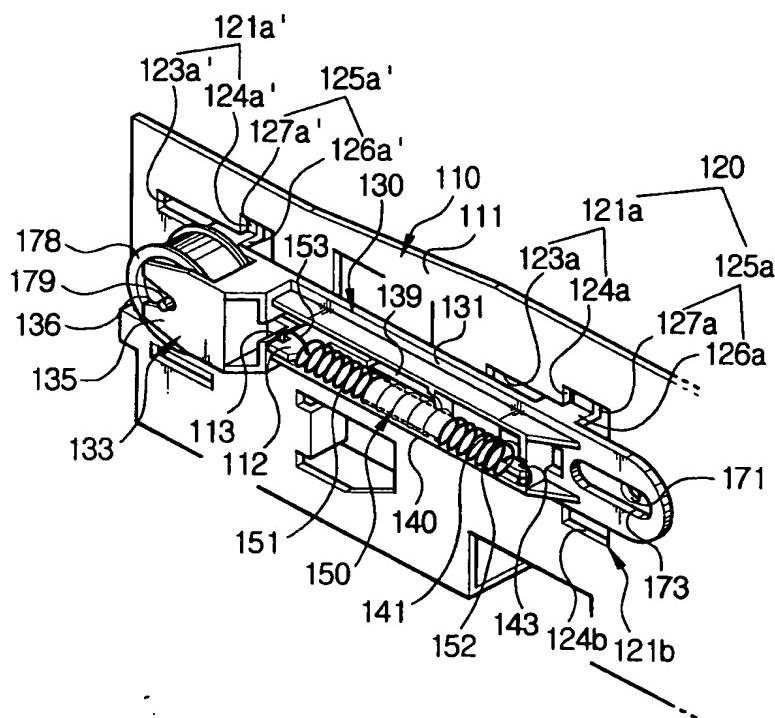
【도 9b】



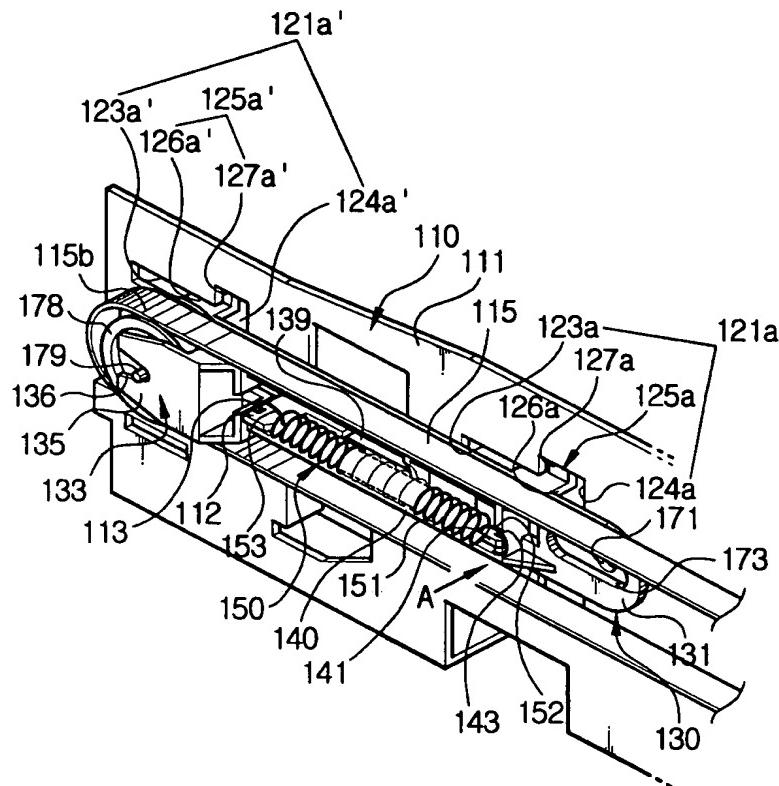
【도 9c】



【도 9d】



【도 9e】



【도 9f】

